№ 10. Warszawa, dnia 3 (15) Maja 1878 r. Rok I.

ZDROWIE

DWUTYGODNIK POPULARNO-NAUKOWY,

poświęcony naukom przyrodniczym i higijenie.

PRZEDPŁATA.
w Warszawie, Królestwie i Cesarstwie:
Z odnoszeniem lub przesyłką: rocznie rs. 5, półrocznie rs. 2 kop. 50, kwartalnie rs. 1 k. 25.
Przedpłatę składać można: w biurze Redakcyi, w księgarniach i ajenturach spółki kolportacyjnej.

ZDROWIE,
wychodzi co 1-go i 15-go każdego miesiąca w objętości $1\frac{1}{2}$ do 2 arkuszy druku.
Redakcyja i Ekspedycyja:
Królewska Nr. 6.
Numer pojedynczy kosztuje kopiejek 25.

Za granicą.
W Krakowie: w księgarni Gebethnera i sp.
We Lwowie: w księgarni polskiéj, rocznie złr. 8, półrocznie złr. 4, kwartalnie złr. 2.
W Poznaniu: w księgarni Leitgebera i spółki rocznie m. 12, półrocznie m. 6, kwartal. m. 3.
Ogłoszenia przyjmują się po kop. $7\frac{1}{2}$ za wiersz druku.

OD REDAKCYI.

Poczynając od N-ru 11, dodawać będziemy w roku bieżącym jako

DODATEK BESPŁATNY,

raz lub dwa razy na miesiąc, arkusz (str. 16) dzieła p. n.

NAUKA ZACHOWANIA ZDROWIA
I ZDOLNOŚCI DO PRACY

przez

Karola Reklama

Dr. Med. i Fil.

Przekład D-ra Med. **W. Mayzla.**

Asystenta przy Uniwersytecie Warszawskim.

PIELĘGNOWANIE PŁCI.

Przez Dr. **Koehlera** z Kościana.

W staraniach o piękność ciała, o podobanie się wzajemne, pierwsze miejsce zająć musi pielęgnowanie skóry a zwłaszcza skóry twarzy, prowadzące do tego co pięknością płci nazywamy. Aby płeć była piękną, musi mieć następujące przymioty: obok czystości powinna nie wydawać żadnego zapachu; obok białości, ma być miękką, gładką i przezroczystą; obok barwy zdrowej ma być wolną od wszelkich plamek i wyrzutów. Ponieważ skóra z wielu części składowych powstaje, więc też wiele jest warunków, które do jej zeszpecenia przyczynić się mogą.

Skóra składa się z dwu głównie pokładów: z naskórka i skóry właściwéj. Naskórek znów złożony jest z małych komórek, które w dolnym pokładzie są miękkie i przezroczyste, na powierzchni jednakże przysychają i nieznacznie się łuszczą. To twardnienie wierzchniego pokładu komórek może być zawielkie a w takim razie widocznie łuski opadają, przyczem powierzchnia skóry wygląda ziarnisto, jakby otrębami posypana; albo też może się jedna warstwa tych stwardniałych komórek na drugiéj osadzać, a skóra nabierze pewnéj szorstkości, wygląda jak pergaminowa, tracąc przytem przezroczystość. Skóra właściwa może mieć za mało tłuszczu, który sprawia, że płeć szklistą, skóra pełną, sprężystą i gładką się okazuje; albo też w komóreczkach dolnego pokładu osadzają się barwniki, przez co powstają żółte lub brunatne plamy, wywoływane często przez wpływ słońca. Cała skóra przepełniona jest gruczołkami, jedne z nich wydzielają tłuszcz, który skórę gładką i miękką czyni, drugie zaś wydają pot. Kanaliki wywodzące tych gruczołów kończą się na powierzchni skóry, a jeśli się zatkają wywołują wysypkę, o czem niżéj jeszcze wspomnę. Gruczołki łojowe mogą zanadto lub też za mało wydawać tłuszczu, a stąd skóra stanie się tłustą, świecącą i łatwo się brudzi, albo też będzie suchą i popryszczoną. Żyły i krew w nich płynąca mogą również wpływać na kolor skóry, przepełnione bowiem wywołują mocną na skórze czerwoność, a przy

niedokrewności skóra będzie bladą. Płeć nabrzmiała, blada, powstaje też wskutek nie dość silnéj czynności naczyń chłoniczych, jak w całem ciele tak i w skórze się znajdujących. Nerwy w tkance skórnéj mogą być znieczulone, a świerzbienie i kłócie z tego powstające, jest powodem drapania. Rodzaj kurczu nerwów skórnych sprawić może, że skóra się zmarszczy, okrywa jakby ziarkami i powstaje tak zwana gęsia skórka. Tak więc wiele choć małych organów przyczynia się do piękności płci; jeżeli one wszystkie są zdrowe, jeżeli ich wszystkie czynności odbywają się prawidłowo, dopiero wtenczas może skóra wszelkie te przymioty posiadać, które przedtem wyliczyliśmy.

Ogólna zasada pielęgnowania i zachowania płci da się w kilku słowach określić. Unikać trzeba wszystkiego tego, co może nadwyrężyć drobne te organa skóry, co może ich czynność powstrzymać lub spotęgować. By nad miarę zaś skóra skłonność do choroby utraciła, a przynajmniéj by ta skłonność jak najmniejszą była, trzeba się starać krzepić cały organizm, jednem słowem hartować się.

Kto szczerze dba o swe zdrowie, ten zwykle ma płeć piękną i nie potrzebuje się uciekać do środków ją odświeżających, które mu nawet szkodzić mogą. Czułość jednakże skóry nie u wszystkich osób jest równą, nie jeden nie znosi powietrza, które na innych nie ma wpływu, a są osoby, którym mydło albo zimna woda szkodzi, albo u których skóra przy najmniejszéj zmianie powietrza staje się suchą i łatwo się pryszczy. Na wielu osobach choroba przebyta żadnego śladu nie pozostawia, inni szybko tracą świeżość, kolor i przezroczystość skóry. Wiele jeszcze innych jest przyczyn wywołujących zepsucie płci, a w tych razach używanie środków na jéj poprawienie, nietylko jest dozwolonem, ale i wskazanem.

Żeby płeć piękną zachować trzeba sobie wziąść za zasadę, jaknajmniéj używać środków kosmetycznych a być w wyborze ich bardzo oględnym. By środki te pożądany odnieść mogły skutek, koniecznem jest, żeby skóry na częstą a nagłą zmianę temperatury nie narażać a przytem dbać, żeby trawienie i wszelkie funkcyje ciała były normalnemi. Kobiety są często przekonane, że pozostawanie długie rano w łóżku, że unikanie powietrza i światła ma płeć zachowywać; przesąd ten jednakże nie ma racyjonalnéj podstawy. Świeże powietrze i światło właśnie nadają skórze czerstwość, gdy tymczasem długie leżenie w ociemnionym pokoju osłabia naczynia krwionośne skóry, wskutek czego twarz staje się nabrzmiałą. Ponieważ Angielki mają prawie wszystkie bardzo piękną płeć, sądzono, że powietrze mgliste ich ojczyzny do tego się przyczynia, tymczasem wilgoć, tak jak zbytnia susza, płci szkodzi. Angielki swą piękną płeć zawdzięczają silnéj budowie, zdrowiu, klimatowi, a potem i temu, że nadzwyczaj dbają o zewnętrzną czystość i że regularnie co rok używają powietrza w górach lub nad morzem. Dawne Rzymianki dla zachowania płci okładały na noc twarz mięszanką z bułki i oślego mleka,—Turczynki zaś smarują twarz maścią z balsamu kawowego, ze sproszkowanych ziarek ogórkowych i bieli ołowianéj. Podczas gdy panie z południa myją się rosą, Szwedki używają dla zachowania pięknéj płci odwaru z chrzanu w mleku. U nas, najwięcéj używanym środkiem jest maślanka, odwar lipowych kwiatów ze żółtkiem, daléj, zwłaszcza dawniéj, mycie twarzy świeżą krwią gołębia lub kurcząt, albo też okłady ze świeżego mięsa kurzego lub cielęcego, sok z niedojrzałego agrestu a jeszcze więcéj używany bywa sok wyciśnięty z ogórków; ostatni rzeczywiście może skutkować—to też on jest podstawą wielu zachwalanych i w gazetach reklamowanych środków. Mleko ogórkowe (*lait de concombre*),—ogórkowy *cold-cream*, — pomada ogórkowa, oto główne nazwy tych przetworów, które jednakże często w handlu spotykamy zafałszowane, dla tego lepiéj ich nie używać.

Dla zachowania płci polecić można mycie twarzy, szyi, ramion i rąk roczczynem boraksu. Środek ten zupełnie nieszkodliwy łączy się z tłuszczem skórnym i działa jak mydło, czyszcząc i najmniejsze pory—przy tem jest chłodzącym i powstrzymuje zapalenia. Rosczyn ten boraksowy przysposabia się, biorąc jedną część miałko utłuczonego czyszczonego boraksu na dwanaście części wody miękkiéj; do tego, dla zapachu, można dodać kilka kropel balsamu peruwijańskiego albo nieco wody różanéj. Gdyby ten rosczyn miał być za mocny—co przy bardzo drażliwéj skórze jest możebnem, trzeba go jeszcze rościeńczyć wodą. W kwadrans po wstaniu z rana obmywa się twarz tą wodą boraksową, czeka 2—4 minut, póki nie uschnie—nie wystawiając się przytem na przewiew—poczem można się umyć, nie używając jednakże mydła. Takie mycie działa bardzo dobrze, przedewszystkiem u osób skłonnych do czerwienienia się twarzy, zwłaszcza nosa, do trądzika, piegów lub zabarwień żółtawych. Jeżeli zaś płeć jest już czerwoną i trądzików pełną—dobrze dodać do téj wody boraksowéj nieco okowity kamforowéj lub kamfory czystéj, małą grupkę na kwartę; w takim razie trzeba jednakże płyn ten przed użyciem dobrze zamięszać. Przy trądziku dobrze także używać kamfory i mleka siarczanego w równych częściach a w stosunku do wody jak 2 : 100—przy czem trzeba dodać nieco gumy arabskiéj. Tym płynem naciera się twarz na noc, a rano proszek pozostały się zmywa. Mniéj dobrze działa użycie mydła lub koldkremu (*cold-cream*) z kamforą.

Osoby, których płeć jest suchą, mogą po umyciu się rannem natrzeć twarz olejkiem migdałowym, koldkremem lub słodnikiem (gliceryną).

Gorzkie migdały już z dawnych czasów mają ustaloną sławę dobrego wpływu na płeć, użyć ich zaś można w rozmaity sposób, a przedewszystkiem, do uży-

wania polecić je wypada wtenczas, jeżeli ktoś mydła znieść nie może. Dobry proszek do mycia z migdałów zrobić można w następujący sposób. Bierze się po 20 łutów słodkich i gorzkich, wyłupionych i utartych migdałów, do których się dodaje $1^1/_2$ łuta sproszkowanego olbrotu (*spermaceti*), 5 łutów proszku z korzenia fijołkowego, pół drachmy nastoju będźwinowego, również tyle czyszczonéj sody, i 10—15 kropli olejku pomarańczowego, lawandowego i goździkowego. W aptekach sprzedają dobre otrąbki migdałowe, albo też mleko migdałowe; zwykłe mydło migdałowe, ani też migdałowy koldkrem nie są godne polecenia gdyż zanadto skórę wysuszają i stają się powodem do jéj pryszczenia się. Tak zwane mleko panieńskie (*lait virginal*) francuskie, składa się z mleka migdałowego i nastoju będźwinowego;—dobry to środek do zachowania płci. W braku mleka migdałowego można wziąść wody różanéj lub pomarańczowéj, używając na 30 części wody jedną część będźwiny. Ostatni środek działa bardzo dobrze w razach, kiedy krew zanadto napływa do głowy.

Tyle co do zachowania płci — teraz pomówimy o sposobach, jak straconéj, niepięknéj i choréj płci dawną świeżość przywrócić. I tu znów wypada nam powtórzyć, że zmiany w płci nietylko miejscowo ale i ogólnie leczyć wypada—bo zmieniona płeć jest oznaką, że cały ustrój jest naruszony i niezdrowy.

Przez opalenie się na słońcu staje się skóra ciemnoczerwoną lub brunatną, naturalnie tylko na miejscach obnażonych, a podlegają temu zwykle tylko ludzie zdrowi. Z początku powstaje tylko mała plama czerwona, która szybko się rosszerza i kolor ciemniejszy przybiera, na delikatnéj zaś skórze wystąpić może i zapalne nabrzmienie, świerzbienie z palącym bólem, a nawet wytworzyć się mogą pęcherzyki. Kiedy słońce już działać przestanie, ustępuje wprawdzie ból i zapalenie, skóra zrobi się twardą a naskórek się łuszczy — kolor jednakże brunatny przez dłuższy czas pozostaje, a utrzymuje się tem dłużéj, jeżeli opalenie nie było nagłem. Kobiety zwykle od promieni słońca się chronią, to też tem mniéj i na chwilę na jego skwar wystawiać się nie powinny. Przedewszystkiem zwracam uwagę, że woalki fijoletowe są bardzo niepraktyczne, bo barwa ta działanie słońca na płeć jeszcze wzmaga. Opalone miejsca trzeba niezwłocznie zmyć ssiadłem mlekiem, albo deszczową wodą, do któréj się wciska kilka kropel soku z cytryny. Jeżeli skóra brunatną pozostała, trzeba ją lekko nacierać kwasomiodem ostrawczanym (*Oxymel squilliticum*), albo też zmywać okowitą kamforową, którą można wodą miękką roscieńczyć. Na noc dobrze jest twarz pokryć płótnem woskowem, aby się pod niem zapociła, a rano zmywać mlekiem migdałowem z boraksem. Jeżeli już są ogórki, twarz zmywać wypada ich sokiem, albo też odwarem młodych latorośli winnych. Po takich nacieraniach nie trzeba wody zaraz używać, lecz strzegąc się od przewiewu, dać tym płynom przyschnąć. Środki reklamowane w ogłoszeniach gazet albo szkodzą, albo też są zupełnie niepomocnemi, dla tego też do nich uciekać się byłoby bezmyślnem.

Szorstką, chropowatą i popryszczoną staje się głównie płeć wtenczas, kiedy jéj gruczołki tłuszczowe za mało wydzielają tłuszczu, a stąd naskórek jest suchy. Do tego stanu przyczynić się mogą zaostre mydła, mycie twarzy ostremi płynami jak wódką kolońską, daléj używanie pomady i różu, bieli ołowianéj lub cynkowéj i t. p. środków wysuszających skórę. Szkodliwemi są ostre wiatry, zmiana nagła temperatury, albo niewysuszenie zupełne po myciu. Samo unikanie tych przyczyn często już chorobę tę usuwa, dla szybszego jednakże wyzdrowienia można zmywać popryszczone części ciepłą wodą z otrąbkami pszennemi, a potem nacierać śmietaną, świeżą oliwą lub tłuszczem, albo też słodnikiem (gliceryną), koldkremem. Pomaga też wiele mycie odwarem ślazu lub malwy. Zamiast mydła używać lepiéj sposobów przedtem opisanych, bo dzisiejsze mydła są najczęściéj niedobre, a nie zawsze nabyć można prawdziwych marsylijskich lub kastylijskich, które słusznie jako najlepsze wyroby sławę mają.

Plamy na twarzy najczęściéj pojawiają się u osób w odmiennym stanie będących, jakkolwiek zdarzają się i u panien, lecz wtedy najczęściéj są w związku z ogólniejszem cierpieniem. Miejscem ulubione tych plam są brwi i górna warga oraz czoło. Po ciąży, powyleczeniu chorób właściwych tylko kobietom, zwykle same giną—toteż niema środka zewnętrznego, aby je usunąć. Ponieważ jednakże do piękności się nie przyczyniają, lecz owszem szkodę jéj przynoszą, można je posypywać proszkiem ryżowym. Ałun równie dobrze te ostudy lub podlice, jak je też nazywają, zakrywa. Ałunu jaknajdokładniéj zmielonego i jaknajbielszego bierze się część na dwie części okowity lawandowéj, w któréj tenże na spodzie się osadza. Przed użyciem każdorazowem zlewa się okowitę, a gęstą, pozostałą masą naciera się miejsca żółte; po chwili już okowita się ulotni, a proszek można jeszcze najlepiéj watą rozetrzeć. Płyn ten, *eau de princesse* przez swego wynalazcę Prof. Hebrę z Wiednia nazwany, często dobrze pomaga na zgubienie piegów, o czem niżéj jeszcze pomówimy.

Czerwoność nosa i policzków, tak zwany nos koprowy, jest jedną z najbardziéj szpecących chorób płci, a jakkolwiek zwykle mężczyzn jest plagą, pojawia się też u niewiast, zwykle po latach przechodowych t. j. po utracie regularności. Choroba ta często dziedziczna, najczęściéj jest oznaką jakiegoś niedomagania całego ustroju. Nie rzadko czerwoność twarzy wywoływaną bywa przez nadmiar trunków i jedzenia, zwłaszcza tłustego, klimat zaś zimny i częste uderzenia krwi do głowy skłonność tę pomnażają.

Plamy czerwone na twarzy są daléj nieraz i wynikiem nadużywania różu. Choroba ta zwykle zwolna się rozwija; najprzód spostrzega się na nosie małą sinoczerwoną plamę, ta się rozszerza na cały nos i sąsiednie części policzków, z czasem tworzą się w skórze gruczołki małe, na których rozwijają się pęcherzyki pełne ropy. Skoro pierwsze oznaki téj choroby skórnéj się pokażą, trzeba natychmiast starać się je w początkach niszczyć. Unikać wypada naturalnie tego, co stan ten wywołało, daléj pić serwatkę albo stosowną wodę mineralną—usuwać wszelkie zaparcie stolców. Przy uderzeniu krwi do głowy poradzić się wypada lekarza. Miejsca dotknięte zmywać można tak zwaną wodą Kummerfelda [1]), dobre w téj mierze przynoszącą skutki. Na nos przykłada się na płateczku przylepiec czyli plaster z szarego żywego srebra (nie zaś maść tak zwaną szarą),—co czynić trzeba przez dłuższy czas. Z dobrym często skutkiem użyć można rosczynu boraksu z kamforą i nastojem będźwinowym, jak to wyżéj podałem. Jeżeli nos przytem bardzo tłusty, trzeba użyć maści, do któréj się bierze mleka siarczanego, okowity, potażu, wody wawrzynowéj i słodniku (gliceryny) w równych częściach. Maść tę nakłada się w dość grubéj warstwie na noc, a rano się ciepłą wodą zmywa. Najmocniéj działa sublimat, ten jednakże musi zapisać lekarz i tylko pod jego okiem i dozorem używać go wolno.

Przeciw czerwoności twarzy powstającéj z nadto mocnego nabiegu krwi, używać trzeba środków ściągających jak wódki francuzkiéj, okowity kamforowéj, octu lub lekkiego rosczynu garbnika (1 : 150).

(Dokończenie nastąpi).

MARTWA I ŻYWA PRZYRODA.

przez **Stanisława Dangla,**

Asystenta Szkoły Rolniczéj w Proszkowie.

I. Materyja.

Dla odróżnienia przeróżnych ciał jakie nam przedstawia natura—dla odróżnienia ciał żyjących od nieżywych—a tem samem dla ułatwienia sobie poglądu na świat—by się między rozlicznemi utworami przyrody łatwiéj było rozejrzyć, dzielimy przyrodę na dwa królestwa a mianowicie: organizmy czyli ciała żywe i anorgany czyli ciała martwe.

Ponieważ —jak się daléj pokaże— materyjalnie odróżniać ciał przyrodniczych nie możemy, gdyż wszystko, co istnieje, składa się z pierwiastków, a pierwiastki same prze się są ciałami nieżywemi; możemy przeto tylko ogólnie i z zapatrywania fizyjologicznego bliżéj określić powyższy podział ciał przyrodniczych. Przez słowo organizm, rozumiemy indywiduum żywe, mające własność fizyjologiczną, którą ogólnie nazywamy życiem; organizmy składają się po największéj części z tak zwanych organów czyli narzędzi, którémi się posiłkuję w razie potrzeby; są jednakże i takie organizmy w przyrodzie, które się składają li-tylko z jednego organu, organizm jest więc w tym razie sam przez się organem czyli żyjącem narzędziem, do tych ostatnich zaliczamy tak zwane Monery—Protoplasty (*Protogenes, Protoamoeba etc.*), które są złożone nawskróś z materyi jednego i tego samego kształtu, materyi, któréj niemożna rozdzielić na dwa lub więcéj różnorodne organy lub narzędzia, jakiemi dopiero wyższe organizmy są opatrzone. Rozumiemy więc przez słowo organizm takie ciała przyrody, które przez ruch swojéj materyi objawiają życie.

Nauka nie może przyjąć siły bez materyi, a zdawałoby się przynajmniéj na pierwszy rzut oka, że materyja składająca ciało organów jest pod wpływem jakiejś zewnętrznéj siły, która ją w ruch wprowadza i którą zowiemy życiem, podczas gdy materyja anorganów czyli ciał martwych, nie podpada pod wpływ téj siły. Chcąc wszakże naukowo rzecz tę traktować, należy szukać przyczyny tego zjawiska nie zewnątrz, ale w wnętrzu saméj materyi.

Gdy zadamy chemii pytanie z czego się składa ciało organizmów, otrzymamy odpowiedź: z pierwiastków; tę samą odpowiedź usłyszymy o materyi ciał nieorganicznych; ponieważ daléj wszystkie pierwiastki, jako najprostsze składniki wszelkich ciał w przyrodzie, są same przez się anorganami, stąd wypływa, iż materyja organiczna żywa jest złożoną z martwych chemicznych pierwiastków. Te same pierwiastki, które składają ciała martwe w przyrodzie, te same stanowią materyją organizmów. Chemija nie zdołała wynaleść w ciele organizmów żadnéj odrębnéj substancyi, którą możnaby nazwać żywą. Nie znamy pierwiastku, któregoby własnością była fikcyjna siła żywotna, pierwiastku, któryby byłby czystą własnością ciała organizmów, to jest, któryby się równocześnie nie znajdował w utworach nieorganicznych. O materyi żywéj i z nią połączonéj sile żywotnéj mowy więc być niemoże.

Ciało organizmów składa się przeważnie z czterech pierwiastków, a mianowicie: z węgla, wodoru, tlenu i azotu, oprócz tego znajduje się siarka i fosfor. Z pozostałych pierwiastków znajdują się w ciele organizmów przeważnie: chlor, sod, potas, wapień, żelazo i krzem, jak również w mniejszéj ilości i rzadziéj: jod, brom, fluor, magnez, glin, mangan, stront, lityn,

---

[1]) Woda Kummerfelda jest rostworem kamfory z dodatkiem $^1/_{20}$—$^1/_{60}$ sproszkowanéj i oczyszczonéj siarki. Cena handlowa téj wody przewyższa 15 razy wartość materyjałów do jéj przyrządzenia potrzebnych. P. R.

i niektóre inne rzadkie pierwiastki. Z czterech pierwszych pierwiastków pierwszorzędne znaczenie ma węgiel, posiadający charakterystyczne, fizyczne i chemiczne własności, łączenia się przeróżnie i w różnych stosunkach z innemi pierwiastkami, a zwłaszcza z tlenem, wodorem i azotem, w których to zawikłanych połączeniach chemicznych przedstawia nam rozliczne postaci materyi obdarzonéj życiem, materyi odróżniającéj się tak wybitnie od ciał nieżywych. Te własności węgla są bezwątpienia, ową tajemniczą przyczynę wszelkich ruchów i rozlicznych kształtów, jakie odróżniają ciało organizmów od nieorganów.

Siła więc żywotna, ten ruch organizmów, który my nazywamy życiem, jest tylko koniecznym skutkiem, wypływającym z chemicznego połączenia węgla z innemi pierwiastkami; życie przeto jest i musi być fizyczną siłą, jako własnością materyi składającéj ciało organizmów. Jedynie tylko na połączeniu chemicznem i sile powinowactwa pierwiastków, polega ruch materyi organizmów; w węglu zaś samym nie leży ukryte życie, gdyż węgiel znajdujący się w przyrodzie jako dyjament lub grafit, jest martwym anorganem.

Te charakterystyczne i rozliczne związki węgla zmusiły chemiją do jéj podziału na dwie części, a mianowicie: „chemiją nieorganiczną” traktującą o materyi znajdującéj się w przyrodzie martwéj i „chemiją organiczną” traktującą o związkach węgla, jako składnikach materyi żywéj.

Ponieważ na podstawie chemii, ostatecznéj materyjalnéj różnicy, w ścisłem znaczenia tego wyrazu, między ciałami organicznemi a nieorganicznemi przyjąć nie możemy, ale uważamy każde ciało przyrodnicze jako li-tylko chemiczny związek pojedyńczych i najdrobniejszych cząsteczek czyli atomów materyi, jako sumę najmniejszych cząstek czyli molekułów spojonych z sobą w masę; przeto nie możemy też na żadnéj podstawie przyjąć, jakoby ciało organizmów składających się przeważnie tylko z skomplikowanych związków chemicznych węgla, podpadało pod inne prawa aniżeli każde ciało martwe; musimy uważać ciała organiczne, z jakich się organy składają, tylko jako zawikłane związki węgla z innemi pierwiastkami, a zjawisko życia musi być niczem inném jak tylko fizyczną, mechanicznie konieczną własnością tychże związków. W chemicznéj konstytucyi komórki organicznéj i działaniu na nią pokarmów jedynie musi leżyć tajemnica życia, tego nadprzyrodzonego objawu przyrody, który na każdym kroku tak w sobie samych jak i w otaczającym świecie podziwiamy.

Słusznie nazwano przeto chemiją organiczną: chemiją związków węgla. Charakterystyczna materyja ciała organizmów, owe zawikłane związki węgla są to tak zwane materyje białkowate, które się w przyrodzie nieorganicznéj sztucznie wprawdzie do téj pory utworzyć nie dały, ale które nie zawdzięczają swojéj egzystencyi, jakiejś sile żywotnéj, lecz jedynie tylko charakterystycznym i skomplikowanym własnościom węgla, jego zawikłanéj sile powinowactwa chemicznego w związkach z tlenem, wodorem i azotem, związkach, które pod pewnemi warunkami i okolicznościami są w stanie przybrać ruch właściwy materyi żywéj.

Oprócz ciał białkowatych i innych związków węgla, które ogólnie nazywamy ciałami organicznemi, znajdują się we wszystkich organizmach bez wyjątku związki węgla, należące do martwéj przyrody, czyli do anorganów np. kwas węglany jak również i związki chemiczne innych pierwiastków, w których skład nie wchodzi węgiel, jako to: woda, amonijak, sól kuchenna i t. p. Naodwrót w przyrodzie martwéj czyli nieorganicznéj, znajdują się oprócz czystego węgla jako dyjament lub grafit, zwyczajne i najprostsze związki węgla np: kwas węglany, tlenek węgla, niektóre węglowodory i t. p.

Widzimy więc, iż nie można absolutnie oddzielić chemii organicznéj od nieorganicznéj, utworów żywych od martwych, z zapatrywania materyjalnego są oba rodzaje materyi całkiem równe, oba podpadają pod te same prawa, i są niczem innem jak tylko rezultami wzajemnego działania najmniejszych cząsteczek na siebie.

Zdawałoby się na pierwszy rzut oka rzeczą oczywistą nie wymagającą bliższego objaśnienia, że organizmy różnią się tak wybitnie od anorganów, iż porównywać i odróżniać ich nie potrzeba. Do pewnéj tylko granicy jest to zapatrywanie usprawiedliwione, gdyż organizmy tylko mają sobie właściwą funkcyję życia. Jeżeli przyjmiemy z góry tę własność organizmów za coś samodzielnego i im samym nadanego przez jakiekolwiek wpływy zewnętrzne, to na drodze nauki nigdy nie dojdziemy do rozwiązania zagadki. Sądzimy jednak, że nic nas niepowinno skłaniać do wytykania granic dla nauki.

Jak niejesteśmy w stanie oddzielić stanowczo od siebie dwu królestw organicznych (zwierząt i roślin), gdyż napotykamy rozliczne utwory przyrody, które jedni zaliczają do roślin, drudzy do zwierząt, a które przedstawiają stopniowe ich przejście; tak też absolutnie, mimo tak na pozór wybitnéj różnicy, utworów żyjących od martwéj materyi odróżnić nie możemy. Przyrody saméj dzielić nie można, nie można uważać organizmów, za utwory nienależące do przyrody, całkiem odrębne do anorganów. Życie i materyja organizmów są dwie rzeczy wypływające z siebie i uzupełniające się koniecznie nawzajem. Życie jest koniecznym skutkiem wypływającym z chemicznego składu materyi organicznéj, jest reakcyją konieczną z działania kilku materyj na siebie, albowiem chemiczny skład, charakterystyczne ugrupowanie najmniejszych cząsteczek materyi i z niemi połączone siły powinowactwa chemicznego, odróżniają tylko materyją żywą od nieżywéj. Tylko na chemicznéj konstytucyi materyi ży-

*

wéj i jéj wrażliwości na działanie obcéj materyi czyli pokarmów, musi polegać jéj siła życia. Śmierć i z nią połączone psucie się ciała organicznego, jest niczem innem jak koniecznym skutkiem, wypływającym z chemicznego powinowactwa najmniejszych cząsteczek substratu. Z chwilą gdy ciało żyć przestało, gdy, powodowane różnemi zewnętrznemi i wewnętrznemi okolicznościami, straciło właściwą sobie funkcyję odżywiania, gdy chemiczne powinowactwo ciała do wewnątrz przyjmowanych pokarmów ustało, z tą chwilą podpada ciało organizmów chemicznemu roskładowi. Najzawikłańsze substancyje białkowate, których cząsteczki podczas życia tak ściśle z sobą były spojone, roskładają się ze śmiercią na bardzo proste związki chemiczne, których już do związków organicznych zaliczać niemożna. Są one tem, co nazywamy związkami nieorganicznemi. Tlen powietrza, woda i t. p. otaczające zewnętrzne ciała, oddziaływają na martwą materyje organizmów, łączą się z nią chemicznie, roskładając ją na pojedyńcze części składowe, przeważnie na kwas węglany, amonijak, wodę i siarkowodor. Widzimy więc, iż podczas gdy życie jest konieczną reakcyją wypływającą z działania chemicznego przyjmowanych pokarmów na pojedyńczą komórkę organiczną o charakterystycznéj konstytucyi chemicznéj, jest śmierć także niczem innėm jak reakcyją konieczną wypływającą z silniejszego powinowactwa materyi organicznéj do zewnętrznych, otaczających ciał, aniżeli do wewnętrznych. Ciało organizmów nie oddziaływa już więcéj z chwilą śmierci na wewnętrzne ale zato na zewnętrzne działanie otaczających materyj, „życie, mówi Virchow, jest tylko odrębnym co do formy rodzajem mechaniki, a mianowicie najzawikłańszą formą tejże mechaniki, w któréj zwyczajne mechaniczne prawa, powstają pod wpływem najniezwyczajniejszych i najrozliczniejszych warunków."

Jeszcze przed niedawnemi czasy uważano ciało organizmów za machinę całkiem odmienną od zwyczajnéj pracowni chemicznéj, sądzono, iż tylko w ciele organizmów mogą pozostać związki chemiczne organiczne, podczas gdy sztucznym sposobem w laboratoryjum, niezależnie od ciała organizmów, podobnych związków sporządzić nie można. Przypisywano tę charakterystyczną własność organizmów, tak zwanéj sile żywotnéj a wyobrażano sobie jakoby wszystkie związki węgla organiczne i z niemi tak ściśle połączone funkcyje życia organizmów, były wynikiem działania siły żywotnéj. Siła żywotna miała panować nad materyją organiczną, miała ustanawiać związek pojedyńczych atomów; tylko pod wpływem téj siły mogły się zwyczajne związki nieorganiczne z sobą wzajemnie łączyć i tworzyć ciała organiczne. Hipoteza powyższa o sile żywotnéj jako motorze organicznym, musiała ustąpić i zejść całkiem z terytoryjum naukowego, musiała okazać się próżnym wymysłem mistycznym spekulacyjnéj filozofii metafizyków od téj chwili, w któréj poznano prawa przyrody, w któréj nauka na drodze doświadczenia śmiało bronić mogła teoryi, że siła jest własnością materyi, od téj chwili gdy pojęto i poznano życie, jako konieczny ruch materyi, oparty na czysto mechanicznych prawach przyrody, na własnościach i sile powinowactwa chemicznego pojedyńczych atomów i stąd wypływających procesach czyli reakcyjach chemicznych; musiała fikcyjna siła żywotna, owa tajemnica wszelkich tajemnic uledz pod przemocą doświadczenia.

Własność chemicznego powinowactwa każdego elementarnego atomu jest niezmienną, zawsze jedną i tą samą. Czy w nieorganicznych utworach przyrody, czy w wnętrzu organizmu atom węgla jest zawsze węglem i nigdy węglem być nie przestanie. Każdy atom żelaza, wszystko jedno gdzie się znajduje w jaki wchodzi związek chemiczny, czy jest w szynie kolejowéj, czy krąży we krwi organizmów, musi wszędzie i we wszystkich warunkach mieć własności żelaza, te same siły posiadać i te same wywoływać skutki. Jakość atomów jest więc niezmienną i wiecznie jedną i tą samą. Jak przy oddychaniu łączy się węgiel naszéj czarnéj zużytéj krwi chemicznie z tlenem powietrza i ulatnia się w formie kwasu węglanego, tak samo i na tych samych prawach łączy się tlen pod kotłem parowym z węglem kamiennym, również na kwas węglany; własność chemicznego powinowactwa tlenu do węgla jest więc całkiem ta sama, czy w naszych delikatnych płucach, czy pod kotłem.

Że się hipoteza o sile żywotnéj sama przez się zbija, wypływa już stąd, iż wychodzi z zasady jakoby tylko pod wpływem téj siły, mogły zwyczajne najprostsze związki chemicznie wzajemnie się łączyć, i wydać ciała organiczne w ścisłem znaczeniu tego wyrazu; to znaczy, że tylko pod wpływem siły żywotnéj mogą przejść nieorganiczne związki w organiczne utwory. Musiałaby hipoteza ta, tym właśnie organom, które najdobitniéj okazują funkcyję życia, własności siły żywotnéj zaprzeczyć; wiadomą jest bowiem rzeczą, iż zwierzęta nie są w stanie przerabiać nieorganicznych związków na organiczne, ale są tylko zależne od roślin, których udziałem jest przerabianie odpadków czyli nieużytków królestwa zwierzęcego, na związki organiczne; a więc roślina, organizm najmniéj objawiający funkcyję życia, miałaby być obdarzoną siłą żywotną, podczas gdy zwierzęta, owe wesołe żyjące istoty w całem znaczeniu tego wyrazu, musiałby nie mieć téj siły żywotnéj.

By usunąć całkiem z horyzontu nauki hipotezę siły żywotnéj zadaniem było chemii udowodnić zapomocą doświadczeń fałszywą jéj zasadę; chodziło o to by syntetycznie, to jest z pojedyńczych pierwiastków, sporządzić sztucznie związki organiczne, które się miały tworzyć niby tylko pod wpływem życia. Chemija odpowiedziała całkiem swemu zadaniu. Długo wprawdzie trzymana w karbach przesądu wzniosła się

jednak stopniowo do tego punktu doskonałości, na którym syntetyczne zbudowanie związku organicznego przestało być niedościgłem zadaniem. W r. 1828 dopiero po raz pierwszy wywiązał się z zadania W ö h l e r: otrzymał on na drodze czystéj syntezy z pierwiastków czyli martwych elementów mocznik. Dziś potrafimy już sporządzić znaczną ilość związków czysto organicznych na drodze syntezy, np: alkohol, kwas mrówczany, octowy i t. d., a więc nieorganiczne ciała możemy przerobić na organiczne, bez pomocy siły żywotnéj i sposobem całkiem od życia niezależnym.

Rozwój chemii w ostatnim dziesiątku lat, postąpił olbrzymim krokiem. Dojdziemy z czasem niewątpliwie do tego, że otrzymamy z pojedyńczych pierwiastków, najzawikłańsze organiczne materyje białkowate, składające ciało organizmów. Jak dzisiaj sztucznie w laboratoryjum możemy otrzymać z martwéj nieorganicznéj materyi ciała organiczne, tak też na téj podstawie jesteśmy całkiem upoważnieni do przypuszczania, iż w przyrodzie musiały lub muszą się łączyć materyje martwe nieorganiczne, czy to jako pojedyńcze pierwiastki czy też jako połączenia dwu pierwiastków, w związki o trzech, czterech lub więcéj pierwiastkach w cząstce; musiały lub muszą tworzyć się materyje białkowate, które są zdatne do życia.

Znane przykłady syntezy wystarczają całkowicie do obalenia hipotezy o sile żywotnéj, która przyznaje wprawdzie nadprzyrodzoną wyższość organizmów nad martwą materyją przyrody, ale która nigdy do rozwiązania kwestyi doprowadzić nie może. Na drodze syntetycznéj dojdzie chemija niewątpliwie z czasem do tego stopnia rozwoju, iż sprawdzą się słowa L i e b i g a, że „zapomocą chemii organicznéj będzie mogła fizyjologija zbadać przyczyny zjawisk, które się okiem dojrzyć nie dadzą.”

Jakeśmy już wyżéj wspomnieli, charakterystyczną częścią składową materyi wszystkich organizmów bez wyjątku — są owe skomplikowane, zawikłane związki węgla, a przeważnie materyje białkowate i ich ciała pochodne, które się najwybitniéj różnią od ciał nieorganicznych. Ich charakterystyczna konstytucyja chemiczna, charakterystyczne ugrupowanie pojedyńczych atomów, musi być połączoną z charakterystycznemi własnościami czyli siłami; służą one za pośredników najzawikłańszych objawów życia. Wszystkie trzy możliwe stany skupienia utworów nieorganicznych, to jest: gaz, płyn i stan stały, odróżniają się od czwartego odrębnego napęczniałego stanu skupienia materyi organicznéj. Oczywiście musi leżyć ta własność ciała organizmów, która wszystkim organizmom przypada, w saméj materyi, w jéj budowie. W saméj rzeczy, przybrać postać napęczniałą, są w stanie tylko materyje organiczne w ścisłem znaczeniu tego wyrazu, czyli te, które się najbardziéj odróżniają od ciał nieorganicznych, to znaczy: w których ugrupowanie atomów węgla, tlenu, wodoru i azotu jest zawikłane i tak skomplikowane jak w materyjach białkowatych i które się nie znajdują w martwéj przyrodzie.

Nabrzmiały czyli napęczniały stan skupienia materyi jest czemś pośredniem między stałem a płynnem ciałem, a powstał też niewątpliwie z połączenia płynu ze stałą materyją w sposób następujący: pewna ilość płynu, wchodząc czyli wsiąkając w pory ciała stałego, wypełniała próżne miejsca między pojedyńczemi cząstkami, tym sposobem stałe, twarde ciało nabrało miękkości, elastyczności. Oczywiście próżne miejsca między cząstkami takich zawikłanych związków węgla, które również jak wszystkie nieorganiczne materyje nie są w stanie przybrać postaci napęczniałéj, rospuszczają się w płynie wchodzącym między ich pojedyńcze cząstki. Ta własność skomplikowanych związków węgla czyli organicznéj materyi w ścisłem znaczeniu, musi mieć przyczynę oczywiście w konstytucyi saméj materyi, muszą być pojedyńcze atomy tak z sobą spojone, iż stąd powstałe ciało nie rospuszcza się w płynie znajdującym się między cząstkami, ale ma własność absorbowania i wydzielania płynu ze siebie. Gdybyśmy się ze stałéj twardéj materyi składali, materyi całkiem niezdolnéj do przybrania postaci napęczniałéj, całkiem nawskroś dla płynu nie przystępnéj, bylibyśmy martwą bryłą kamienną, bez czucia i najmniejszéj wiedzy o sobie i świecie. Tylko przy dostępie płynu, t. j. krążeniu krwi i jej dostępie do najmniejszych cząstek naszego miękkiego ciała, możemy utrzymać się przy życiu, tylko zapomocą płynu może się ciało nasze żywić; wszystko co nas pożywić może, musi być rospuszczalne we krwi; kawałek metalu lub kamień nie mogą nam posłużyć jako pokarmy, oile we krwi się nie rospuszczają.

(*Dokończenie nastąpi*).

SŁUŻBA METEOROLOGICZNA

w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnéj.

przez **J. J. Boguskiego.**

Ostatniemi czasy pan Alfred A n g o t w krótkiem sprawozdaniu przedstawił amerykańskiéj publiczności niewielki lecz dokładny obraz tych środków, jakich na drugiéj półkuli używają w celu dokonywania spostrzeżeń meteorologicznych. Praca p. A n g o t ukazała się w niemieckim przekładzie W. K ö p p e n a w ostatnich dwu zeszytach czasopisma „Gaea.” Korzystając głównie z tego źródła, przedstawimy stan dostrzeżeń meteorologicznych w Ameryce, uczyniwszy

jednak uprzednio kilka ogólnych uwag, tyczących się pogody i klimatu.

W języku naszym, a prawdopodobnie i w każdym innym, są dwa wyrazy, samo istnienie których ubliża poniekąd naszemu rozumowi. Wyrazy te: przesąd i zabobon, tam tylko mogą być użyte, gdzie rozum nie jest powołanym do działania;—wtedy tylko możemy je wygłosić, gdy z góry już zrzeczemy się wszelkiego badania przyczyn i wyprowadzania wniosków, gdy, jednem słowem, przestaniemy rozumować. Człowiek wykształcony nie może, a przynajmniéj nie powinien być ani zabobonnym, ani też przesądnym. Dla znającego choć trochę astronomiją, zaćmienie słońca lub ukazanie się komety nie może być przepowiednią wojny lub głodu, tak samo jak dla lekarza, wiedzącego o złym stanie swego zdrowia, najdłuższe nawet śpiewanie kukawki przy pierwszem usłyszeniu jéj z wiosną, nie będzie przepowiednią długiego życia. Gdziekolwiek tylko wkroczyła nauka ze swem zimnem i ścisłem badaniem stamtąd zabobon i przesąd wyrugowanym został,—słusznie też możemy się spodziewać, że z czasem wyrazy te wyjdą zupełnie z użycia przy porozumiewaniu się ludzi wykształconych.

Dziś jednak, mimo niezaprzeczenie szybki i wielki rozwój nauk przyrodniczych, istnieje bardzo wiele i trwałych zabobonów właśnie w rzeczach przyrodniczych: Jeżeli w święto czterdziestu męczenników deszcz pada, wówczas przesąd i zabobon każe dziś jeszcze wierzyć wielu naszym gospodarzom, że będzie on padał przez czterdzieści dni z rzędu,—dziś jeszcze, siłą zabobonu i przesądu powodowani z ciekawością oglądamy kość piersiową gęsi zgotowanéj na dzień Ś-go Marcina, by z barwy téj kości poznać klimat mającéj nastąpić zimy. A ileż to przysłów i wierszyków przepowiadających losy pogody, krąży między ludem, a nawet i między wykształconą publicznością, ileż, niestety, jednostek przypisuje im jeszcze pewną słuszność:

Jak się Jaś rozczuli,
A matula nie utuli,
—Będzie płakał do Urszuli.—

To znaczy, że gdy w dzień Ś-go Jana deszcz pada i gdy w dzień Matki Boskiéj (Naw. Najśw. Maryi Panny 2-go Lipca) również jest słota, wówczas wedle téj zabobonnéj przepowiedni słota nieprzerwanie ma trwać aż do dnia Ś-éj Urszuli. Nie ulega wątpliwości, że każdy z czytelników nieraz spotkał się w swem życiu z podobnemi zabobonami, jak również widział ludzi, którzy dają im większą lub mniejszą wiarę.

Nie może ulegać najmniejszéj wątpliwości, że sposób w jaki powstały te tysiączne przesądne formułki o pogodzie był prawie zupełnie taki sam, jak sposób którym uczeni dochodzą do poznania wielkich praw przyrody. Ktoś, obdarzony zmysłem spostrzegawczym, zauważył, że słotny dzień w święto czterdziestu męczenników poprzedzał szereg czterdziestu następujących po sobie słotnych dni,—spostrzeżenie swe zakomunikował innym, a jeśli przypadek zdarzył że kilka lat następnych sprawdziło pierwszą obserwacyję, to już jest przesąd gotowy,—siłę zaś jego zwiększa z czasem powaga tradycyi.

Tą samą drogą wykrywają uczeni ścisłe prawa przyrody—obserwują zjawiska i starają się wykryć między niemi zależność; obserwują jednak dokładnie, — szukają między zjawiskami przyczynowego związku i nie wygłaszają zdań swych, póki nie stwierdzą ich licznemi spostrzeżeniami lub doświadczeniami,—podczas gdy pierwsze przesądne przepowiednie tyczące pogody były niewątpliwie czynione lekkomyślnie i na zasadzie spostrzeżeń niedokładnych. Z tych różnic w sposobie powstawania pochodzi błędność zabobonnych formułek z jednéj - i niczem niezachwiana pewność praw przyrodniczych z drugiéj strony.

Gdybyśmy zapragnęli rozwiązać pytanie dla czego dziś nikt nie wierzy w czary i gusła, dla czego nikogo nie przeraża ni zjawisko komety, ni zaćmienie słońca, to odpowiedź na takie pytanie znajdziemy w szerokim i wielkim rozwoju fizyki, chemii i astronomii. Zupełnie inaczéj rzecz się ma z przesądami o pogodzie—wiele ich istnieje i ma uznanie, bo nauka o pogodzie w dziwnem pozostaje zaniedbaniu. Zaledwie dziesięć lub piętnaście lat ubiegłych popchnęło naprzód wiadomości nasze o pogodzie, a i te, rzecz nader dziwna, są bardzo mało rospowszechnione wśród wykształconego ogółu. Jest to fakt bardzo trudny do zrozumienia,—każdy bowiem, czy to rolnik, czy kupiec, przemysłowiec, czy uczony, reguluje swe czynności do pogody, nauka więc o niéj powinna go bardzo interesować—tymczasem zdaje się być rzeczą pewną, iż wykształcony ogół więcéj wie o teoryi Darwina, niżeli o postępach nauki o klimacie i pogodzie, postępy zaś nauki na tem polu w ostatnich czasach są dość znaczne, jak będziemy mieli sposobność przekonania się niżéj—z tego co obecnie istnieje w Ameryce.

Badaniem stanu atmosfery pod wszelkiemi względami zajmuje się, jak wiadomo, meteorologija. Naukę tę podzielić można na dwie części, wzajem się dopełniające,—jedna zajmuje się poznawaniem klimatu danéj miejscowości i ta zwie się klimatologiją,—druga bada peryjodyczne zmiany w stanie pogody,—nazwać ją więc można tempestologiją. O ile klimatologija zajmuje się poznaniem średnich wielkości temperatury, ciśnienia, wilgotności i zachmurzenia,—o tyle znowu tempestologija bada wedle jakich praw zmieniają się wszystkie te warunki w danéj miejscowości. Zbadanie średniéj rocznéj lub miesięcznéj temperatury Warszawy będzie zadaniem klimatologii, poznanie zaś praw, wedle których zmienia się w Warszawie temperatura od dnia do dnia, lub od miesiąca do mie-

siąca będzie przedmiotem tempestologii. Ta to ostatnia gałąź meteorologii jest ze względów praktycznych najważniejszą,—ze względów zaś czysto naukowych, filozoficznych—najciekawszą. Klimatologija jest niejako statyką pogody, podczas gdy tempestologija jest jéj dynamiką. Ostatnia posługuje się danemi pierwszéj.

Aby dokładnę mieć pojęcie o pogodzie, jaką w danéj chwili posiada pewna miejscowość, należy poznać dokładnie następujące składniki pogody:

1) Temperaturę (zapomocą termometru stustopniowego Celsyjusza).

2) Ciśnienie atmosferyczne wyrażone w milimetrach (zapomocą barometru rtęciowego lub aneroidalnego).

3) Stopień wilgotności (zapomocą higrometru D a n i e l a lub psychrometru A u g u s t a).

4) Kierunek i prędkość wiatru (zapomocą anemoskopu i anemometru).

5) Ilość i postać spadającéj na powierzchnię ziemi wody, jeśli takowa spada.

6) Stopień zachmurzenia sklepienia niebieskiego (zapomocą kuli zwierciadlanéj) [1].

Do powyższych głównych sześciu danych, dla dokładnéj znajomości stanu pogody—trzeba jeszcze dodać wiadomość o napięciu elektryczności powietrznéj i o stanie magnetyzmu ziemskiego. Te jednak dwa ostatnie rodzaje badań, jako dość złożone, a nawet (przy magnetyzmie) trudne, nie mogą być wszędzie dokonywanemi i dlatego też tylko w wielkich miastach bywają czynione.

Nie dość jest wszakże dla oznaczenia pogody dnia określić raz jeden wszystkie wyliczone powyżéj czynniki,—lecz przeciwnie należy je obserwować nieustannie i notować, w miarę tego, jak się zmieniają. Dopiero długi szereg tych najrozmaitszych liczb daje nam ścisłe i naukowe pojęcie o pogodzie. Zbytecznem, sądzimy, byłoby dodawanie, że liczby te winny być zebrane z całą możliwą dokładnością, od któréj zależy ściśle słuszność wyciąganych z liczb tych wniosków. Każda nauka ścisła musi się opierać na ścisłem i dokładnem mierzeniu. Gdzie nie ma udziału miara, czy to metr, czy waga, tam nie ma ściśléj nauki. I w nauce więc o pogodzie musimy się posługiwać dokładnemi miarami, jeśli tylko zakładamy sobie zamianę przesądnych przysłów o pogodzie na niewzruszone jéj prawa.

Zbadanie klimatu danego kraju i poznanie praw, według jakich zmienia się jego pogoda, jest tylko wtedy możliwem, gdy badania meteorologiczne będą dokonywane w jaknajwiększéj liczbie miejscowości. W interesie więc rządów i ciał naukowych, a można nawet powiedzieć, że i w interesie całéj inteligiencyi leży zakładanie jaknajwiększéj liczby tak zwanych stacyj meteorologicznych, t. j. małych pracowni, w którychby czynione były wszystkie obserwacyje pogody według jednostajnego planu i z jednakową dokładnością. W zachodniéj Europie podobne badania prowadzą już oddawna, w Ameryce zaś, według sprawozdania p. A n g o t, rzecz ta przedstawia się jak następuje [1]:

Poczynając od roku 1849, obserwacyje meteorologiczne w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnéj dokonywane były pod kierunkiem ogólnie znanego ciała uczonego, noszącego nazwę *„Smitsonian Institution.”* Dane otrzymane tą drogą i starannie zapisane w roczniki nauki dostarczyły cennego materyjału do gruntownego zbadania klimatu całego kraju, nie mogły one jednak przynieść i rzeczywiście nie przynosiły amerykanom żadnego praktycznego pożytku, gdyż na zasadzie tych spostrzeżeń nie można było przepowiadać zmian w pogodzie, co, jak wiadomo, dla handlu, rolnictwa i żeglugi jest rzeczą niesłychanéj doniosłości. Przykład staréj Europy mającéj służbę meteorologiczną przepowiadającą pogodę, zachęcił amerykanów do naśladownictwa i rzeczywiście, dzięki inicyjatywie p. M a u r y, kongres filadelfijski osobnym aktem z dnia 1 Lutego 1870 roku polecił sekretarzowi (ministrowi) wojny urządzenie odpowiedniéj służby meteorologicznéj.

Z późnéj daty poruszenia téj sprawy widzimy, że Europa pod tym względem wyprzedziła znacznie co do czasu Amerykę, ta ostatnia jednak dziś ma już badania meteorologiczne daleko lepiéj uorganizowane, aniżeli w Europie. W parę miesięcy po wydaniu aktu przez kongres, a mianowicie 1 Listopada, rospoczęły już swą czynność w rozmaitych okolicach kraju 24 stacyje meteorologiczne, które w cztery niespełna miesiące od daty założenia rozpoczęły już wydawać tak zwane *„probabilities,”* to jest przepowiednie pogody dla użytku żeglarzy, rolników i kupców. Wkrótce liczba stacyj zaczęła się nadzwyczaj szybko powiększać,—urządzenie zaś poznają czytelnicy z tego co następuje:

I. O r g a n i z a c y j a s ł u ż b y. S k ł a d o s o-

---

[1]) Stopień zachmurzenia nieba można wyrazić krótko i dokładnie zapomocą ułamków w sposób następujący:

Przypuśćmy, że $^2/_{10}$ sklepienia niebieskiego zakrywają chmurki pierzaste (Cirrus) a $^4/_{10}$ chmurki zwane Cumulus, w takim razie wyrazimy to krótko pisząc, $\frac{0{,}2Ci}{0{,}4Cu}$, lub inaczéj, pisząc obok 0,2Ci. 0,4Cu. Jeśli całe niebo zakryją obłoki, zwane Cumulus, to napiszemy 1,0Cu i t. d.

O tem jaką cześć nieba zakrywa dany rodzaj chmur, przekonać się można dokładnie, obserwując odbicie się sklepienia niebios w zwierciadle kulistem, podzielonem na równe części.

[1]) Ponieważ sprawozdanie p. A n g o t jest zbyt obszerne, by je w całości można było w łamach Zdrowia umieszczać, przeto ograniczę się tutaj na zanotowaniu ważniejszych tylko faktów, odsyłając ciekawych do oryginalnéj pracy p. A n g o t.

(Przyp. Aut.).

bisty i narzędzia. Spostrzeżenia meteorologiczne są w Ameryce dokonywane przez urzędników tak zwanego „*Signal-Service*," to jest urzędu telegraficznego wojennego. Bespośredni nadzór nad całem badaniem ma jeden z gienerałów armii czynnéj przybierający tytuł „*Chief Signal Officer.*" Od czasu uorganizowania służby meteorologicznéj stanowisko to zajmuje gienerał Albert J. Myer.

Cały skład osobisty służby meteorologicznéj należy do armii. To daje gwarancyją, że spostrzeżenia dokonywane są wedle ściśle oznaczonego programu, gdyż spoczywają one w rękach ludzi przywykłych do rygoru wojskowego. Okoliczność ta jest niezmiernie ważną, gdyż słuszność wniosków wyprowadzanych ze spostrzeżeń zależy ściśle od systematyczności, z jaką same spostrzeżenia są czynione. Oficerowie rozmaitych stopni w Waszyngtonie składają zarząd centralny, prowadzenie zaś każdéj oddzielnéj stacyi powierzonem jest jednemu sierżantowi noszącemu tytuł „*Observer Sergeant,*" któremu dodają pomocników (*Assistants*), w razie jeśli na stacyi spoczywa dużo obowiązków. „*Observer Sergeant,*" oprócz żołdu z wojska otrzymuje pensyi 3322 marek (niemieckich) rocznie, pomocnik zaś 2626 marek.

Ponieważ głównym celem powyższych stacyj jest oddawanie usług rolnictwu, handlowi i żegludze przez trafne przepowiednie pogody, przeto zwykle stacyje takie urządzają w wielkich miastach, w portach i w pobliżu okolic, w których kwitnie rolnictwo. Każda stacyja składa się zwykle z dwu pokoi, w domu położonym odpowiednio, to jest ani zbyt wysoko, ani też w dolinie. Barometr systemu Fortina umieszczony jest na ścianie, na którą bespośrednio promienie słońca nigdy nie padają. Termometry zaś (zwyczajny, termometr do maksymów i minimów, oraz psychometr) znajdują się za oknem w północnéj ścianie w osobnéj skrzynce żaluzyjnéj. Pilną zwraca się uwagę na to, aby na wszystkich stacyjach przyrządy były umieszczane w jednakowych warunkach, gdyż tylko w takim razie można porównywać dane, otrzymywane w całym kraju. Na dachu stacyi znajduje się chorągiewka do wskazywania kierunku wiatru i anemometr Robinsona, który sam nieustannie zapisuje prędkość wiatru. Również na dachu jest umieszczony przyrząd do mierzenia ilości spadającéj z chmur wody. Oprócz danych, jakie wskazują wyliczone powyżéj przyrządy, na każdéj stacyi notują jeszcze zachmurzenie sklepienia niebios i kierunek ruchu najwyższych (pierzastych) obłoków. Stacyje położone w pobliżu dużych wód mają jeszcze obowiązek notowania ich wysokości, szybkości przepływu, podnoszenia się i opadania. Tam w pobliżu rzek, gdzie nie uznano za konieczne urządzania zupełnéj stacyi— znajdują się specyjalne stacyje rzeczne, które notują tylko stan wody w danéj rzece.

Dodać jeszcze wypada, że skoro tylko środki pieniężne *Signal-Service* pozwalają na to, wówczas na ważniejszych stacyjach zaprowadzają samopiszące aparaty, które z nieporównaną dokładnością zapisują bez przerwy stan pogody w danéj miejscowości. Według zapewnień p. Angot i innych, nie ulega najmniejszéj wątpliwości, że centralne biuro *Signal Service* w Waszyngtonie posiada najbogatszy na kuli ziemskiéj zbiór przyrządów samopiszących. Każdy nowy tego rodzaju przyrząd, skoro tylko zostanie wynalezionym, w téj chwili jest nabywany przez biuro centralne, w którem znajdują się także normalne barometry i termometry. Z temi ostatniemi są porównane wszystkie przyrządy używane na stacyjach.

II. Położenie stacyi,—godziny spostrzeżeń. Liczba stacyj w obrębie Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnéj z końcem roku 1874 wynosiła 97. W ciągu tegoż roku nowych stacyj przybyło 18, nie licząc 20 stacyj rzecznych. Oprócz tego zarząd *Signal-Service* utrzymywał w tymże roku ciągłą i systematyczną korespondencyję z 17 stacyjami w Kanadzie, z 5 w terytoryjum Hudson-Bain i 6 na Antylach. W stacyjach tych, poza granicami Stanów Zjednoczonych sposób robienia obserwacyj przyjęto taki sam, jak w Stanach, i to właśnie umożliwia utrzymywanie stosunków i czyni takowe pożytecznem. Ze wszystkich tych stacyj drogą telegraficzną przesyła się trzy razy dziennie do Waszyngtonu depesze o stanie pogody w danéj miejscowości.

Olbrzymia przestrzeń, jaką pokrywa ta sieć stacyj meteorologicznych wynosi nie mniéj jak 110° długości i 54° szerokości. Najbardziéj na północ wysunięta stacyja znajduje się na wybrzeżach morza północnego w Fort Mac-Pherson pod 67° szerokości północnéj, najdaléj jest na południu stacyja na wyspie Barbados (13°4′ szerokości północnéj); taż sama stacyja wysuwa się najdaléj na wschód (59°37′ na zachód od Greenwich), na zachodzie zaś najdalszą jest stacyja na wyspie St. Paul (169°50′ na zachód od Greenwich).

Na całéj téj olbrzymiéj przestrzeni stacyje są rozrzucone nader nierównomiernie. Najwięcéj, bo przeszło pięćdziesiąt, znajduje się pomiędzy Atlantykiem, Missisipi, Missuri i górami Skalistemi, poza któremi aż do Pacyfiku istnieją tylko cztery stacyje.

Co się tyczy wzniesienia nad poziom morza na jakiem znajdują się stacyje, to bywa ono, nader rozmaite, jak wskazują następujące przykłady:

Salt-Lake City (Utah)	1326	metrów
Denwer (Colorado)	1565	„
Wirginia-City (Montana-Territory). .	1679	„
Cheyenne (Wyoming-Terr.). . . .	1847	„
Santa Fé (New Mexiko).	2092	„

Oprócz tego znajdują się dwie stacyje, jedna w pobliżu Atlantyku, druga w górach Skalistych, które wznoszą się blisko na 2000 metrów nad powierzchnię otaczającego gruntu, a mianowicie:

Pike's Peak (Colorado) . . . . . 4333 metrów (nad pow. morza)
Mount Washington (New-Hampshire) 1916 metrów (nad pow. morza).

Istnienie takich stacyj, położonych wysoko ponad powierzchnią otaczającéj okolicy jest bardzo ważnem dla nauki o przyrodzie, doświadczenie bowiem przekonało, że zmiany ciśnień i temperatury w takich wyniosłych punktach zachodzą zwykle kilkoma dniami wcześniéj, niż na powierzchni ziemi.

Spostrzeżenia jakie oficerowie-obserwatorzy i ich pomocnicy dokonywają na stacyjach są dwojakiego rodzaju. Jedne mają na celu jedynie zbadanie klimatu miejscowego i te dokonywają się na każdéj stacyi trzy razy dziennie, o 7-éj rano, o 2-éj po południu i o 9-éj wieczorem, według zegaru miejscowego każdej stacyi. Spostrzeżenia te przy końcu każdego tygodnia stacyje odsyłają do Waszyngtonu, do zarządu centralnego *Signal-Service*, który takowe grupuje i publikuje ważniejszą ich część w wydawanych przez się rocznikach.

Drugi rodzaj spostrzeżeń, tak zwanych telegraficznych, ma na celu poznawanie zmian w stanie atmosfery na całem terytoryjum Ameryki, aby ze zmian tych ogólnych można było wnioskować o zmianach, jakie nastąpić mają. Spostrzeżenia tego drugiego rodzaju dokonywają się również trzy razy dziennie, lecz zawsze w jednéj chwili we wszystkich stacyjach, a mianowicie o godzinie 7-éj minucie 35 rano, o godzinie 4-éj minucie 35 po południu i o godzinie 11-éj wieczorem według zegaru waszyngtońskiego. Dane z obserwacyi w téj chwili po dokonaniu przesyłają się telegraficznie do Waszyngtonu i do innych stacyj. Organizacyja sieci telegraficznéj jest tak doskonałą, że w niespełna 70 minut po dokonaniu obserwacyj, każda stacyja ma już wiadomości o stanie pogody na wszystkich innych stacyjach. Wiadomości, jakie wymieniają stacyje pomiędzy sobą drogą telegraficzną dotyczą tylko: wysokości barometru, temperatury, wilgotności, kierunku i szybkości wiatru, zachmurzenia nieba, kierunku ruchu górnych obłoków i ilości wody, spadłéj od czasu ostatniéj obserwacyi.

(*Dokończenie nastąpi*).

BUDOWA I DZIAŁANIE OKA

Według p. **A. Hinka,**

z czasopisma „die Natur."

Ocieniony łukiem brwi, nawpół ukryty we wgłębieniu czaszki, poniżéj czoła znajduje się najszlachetniejszy organ ciała ludzkiego. Dwie delikatne pokrywy—powieki, oblamowane rzęsami, gładzą nieustannie jego powierzchnię, zwilżając ją płynną wydzieliną właściwych gruczołków i ścierając z niej pyłki i obce ciała, które się dostały przypadkiem. Poruszają się one nieustannie nadół i wgórę bez naszéj wiedzy i woli. Przypatrzmy się uważniéj tym utworom, z których składa się oko. Przedewszystkiem widzimy w niem część zabarwioną na biało, podobną do porcelany lub raczéj do szkła mlecznego: jestto białko oka, utworzone z błony, zwanéj b i a ł k ó w k ą. Przez szczelinę między powiekami widzimy małą tylko część białkówki—w istocie tworzy ona zewnętrzną powłokę całéj gałki ocznéj, któréj zaledwie szósta część wychyla się spomiędzy powiek. Reszta, ukryta w oczodole, jest w nim utrzymywana i poruszana zapomocą sześciu mięśni. Białkówka jest twarda i nieprzezroczysta, ale w przedniéj części oka przechodzi ona w inną błonę, również twardą, lecz jak szkło przejrzystą. Jestto r o g ó w k a, stanowiąca najwypuklejszą część oka. Poza nią leży t ę c z ó w k a, któréj barwa, tak rozmaita i tak piękna niekiedy, nadaje stanowczy odcień wyrazowi oka i całéj twarzy. We środku tęczówki spostrzegamy okrągły otwór, wydający się czarnym. Zwie się on ź r e n i c ą i jest, w ścisłem znaczeniu słowa, oknem, przez które na świat spogląda umysł człowieczy.

Tęczówka rozdziela gałkę oczną na dwie k o m o r y. Przednią, mniejszą—widzimy przez błonę rogową. Jest ona w całości wypełniona bezbarwnym p ł y n e m w o d n i s t y m, który przez źrenicę przechodzi za tęczówkę i oblewa s o c z e w k ę. Soczewka ta, kształtem bardzo przypominająca narzędzie optyczne tejże saméj nazwy, jest z obu stron wypukła, lecz wypuklejsza z przodu niż ku tyłowi. Składa się z wielu warstw coraz gęstszych ku środkowi i jest otoczona cieniutką błonką— t o r e b k ą s o c z e w k i. Ta ostatnia przyczepia się brzegami do t. z. c i a ł a r z ę s k o w e g o, które stanowi część nowéj błony, wyściełającéj od wewnątrz całą białkówkę i noszącéj nazwę n a c z y n i ó w k i. Całą zresztą większą komorę oka wypełnia c i a ł o s z k l i s t e, masa galaretowata, przezroczysta i bezbarwna; część jéj najbardziéj zewnętrzna stanowi rodzaj torebki, łączącéj się z torebką soczewki. Przestrzeń pomiędzy ciałem szklistem a naczyniówką, bogatą w naczynia krwionośne, zajmuje najważniejsza błona oka — s i a t k ó w k a, złożona z niezmiernéj liczby delikatnych włókienek nerwowych. Pochodzą one od n e r w u w z r o k o w e g o, który, sam przez się, stanowi drugą parę z ogólnéj liczby dwunastu par nerwów, wychodzących z mózgu. W miejscu, gdzie nerw wzrokowy wchodzi do gałki ocznéj, postrzegamy małą wypukłość, t. z. b r o d a w k ę. Siatkówka składa się z licznych oddzielnych warstw, pomiędzy któremi jedne są czysto nerwowe, inne zaś—utworzone z tkanki łącznéj. Najbardziéj na zewnątrz leżąca warstwa ma szczególniejszą budowę, jak gdyby utkana była z c z o p k ó w

i pręcików; pod nią leży warstwa ziarnista i inne warstwy rozmaitego nazwania; łączą się one między sobą zapomocą włókien Müllera. Naprzeciwko środkowego punktu rogówki znajduje się na siatkówce owalna plamka żółta, będąca najbardziéj wrażliwem miejscem siatkówki: tam-to warstwa czopków i pręcików jest najgęściéj utkaną. Warstwa ku przodowi staje się coraz cieńszą, aż nakoniec znika zupełnie w tych miejscach, gdzie siatkówka zbliża się do przedniéj komory oka.

Taką jest, w niewielu słowach, budowa naszego oka. Wspomnijmy jeszcze o tem, że organ ten posiada nadto urządzenie, przy którego pomocy może zmieniać cokolwiek kształt soczewki, która zależnie od odległości uważanego przez oko przedmiotu, wypukla się lub spłaszcza na przedniéj swéj powierzchni. Z drugiéj strony, przy rozmaitem natężeniu światła, zmieniają się także wymiary źrenicy: rozszerza się ona, kiedy światło jest słabe i przepuszcza wtedy większą ilość jego promieni—i przeciwnie—zwęża się pod wpływem silniejszego światła.

Znając już teraz narzędzie, zapomocą którego patrzymy, postarajmy się objaśnić sobie—na czem polega sama czynność widzenia. Podrażnienie nerwu czuciowego wywołuje wrażenie. Podrażnienie nerwu wzrokowego wywołuje wrażenie światła. W jakikolwiek sposób nerw wzrokowy zostanie podrażniony—zawsze wytwarza się w nim oddziaływanie, którego następstwem jest wrażenie światła. Łatwo się o tem przekonać, drażniąc ten nerw elektrycznością, lub nawet uciskając wprost gałkę oczną palcem. Najsilniéj wszakże wrażenie światła występuje wtedy, kiedy nerw zostanie podrażniony przez drganie eteru, wywołane przez świecące albo oświetlone ciało. Fale eteru przechodzą wtedy przez rogówkę i źrenicę, załamują się w soczewce i ciele szklistem i rzucają na siatkówkę odwrócony obraz przedmiotu świecącego lub oświetlonego. Obraz ten jest najwyraźniejszym wtedy, kiedy się tworzy na plamce żółtéj—przeciwnie zaś—nie dochodzi do naszéj świadomości, jeżeli pada na brodawkę.

Wyraźne widzenie zależy od własności utworzonego na siatkówce obrazu, ten zaś ostatni może być mniéj lub więcéj wyraźnym zależnie od wielu i różnych okoliczności. Pierwszą z nich jest kąt widzenia, to jest kąt, którego wierzchołek pada na środek oka a ramionami są linije, poprowadzone od granicznych punktów rospatrywanego przedmiotu. Jeżeli ten kąt jest zbyt mały, to obraz na siatkówce powstający będzie otyle niewyraźnym, że wrażenie nie dojdzie do świadomości. Wielkość kąta widzenia zależy od rozmiarów przedmiotu i od jego odległości. Tylko bardzo świecące przedmioty, np. gwiazdy stałe, możemy widzieć, pomimo małego kąta widzenia, wynoszącego częstokroć zaledwie jedną sekundę.—Tak więc słabe światło nie wytwarza obrazu w naszem oku, jeżeli jego promienie padają pod małym kątem widzenia; jeżeli zaś pod takim kątem wchodzą promienie bardzo silne, to podrażnienie rozszerza się na większą powierzchnię siatkówki i doświadczamy złudzenia, jakobyśmy patrzyli na przedmiot większy albo mniéj oddalony. Dlategoto gwiazdy stałe wydają się nam tarczami, podczas gdy w przyrządach optycznych stanowią tylko punkty; dlatego nieraz zmęczony wędrowiec, postrzegłszy w nocnéj pomroce światło z okien bijące, sądzi, że jest już u kresu podróży, jakkolwiek znaczną odległość ma jeszcze przed sobą. To zjawisko rozszerzenia pola podrażnionego przez światło zwie się irradyjacyją oka. Łatwo ją zauważyć można, kiedy księżyc, w parę dni po nowiu, ukazuje się na niebie w postaci wąskiego sierpa—część jasna wydaje się wtedy, jak gdyby należała do większéj tarczy, aniżeli istotna tarcza księżyca, świecąca słabem szarawem światłem.

Przy odpowiednim kącie widzenia możemy tedy widzieć równie dobrze bliższe, jak i dalsze przedmioty. A zatem oko musi mieć zdolność do przystosowywania się do odległości, to jest do takiéj zmiany w kształcie i położeniu części oka, łamiących światło, która sprawia, że obrazy widzianych przedmiotów, pomimo różnéj ich odległości, padają na samą siatkówkę—ani bliżéj, ani daléj. Przystosowywanie się oka, czyli jego akomodacyja, jest zawarowane przez wspomnioną już wyżéj własność soczewki, a z nią razem i ciała szklistego, własność przyjmowania to mniejszéj, to większéj wypukłości. Oko prawidłowe czyta swobodnie zwykły druk z odległości 8 do 10 cali; jeżeli ktoś musi bardziéj zbliżać papier—powiadamy, że ma wzrok krótki; w przeciwnym wypadku wzrok nazywa się dalekim.

Świat barw jest właściwym światem widzenia. Bezbarwny promień słoneczny rozszczepia się w graniastosłupie szklanym na siedem kolorów tęczowych, tworząc w ten sposób widmo światła słonecznego, w którem rozmaitość barw zależy od długości fal eteru. Najdłuższe fale odpowiadają czerwonéj części widma, najkrótsze—fijoletowéj. Otóż pomiędzy temi barwami a naszym przyrządem widzenia istnieje stosunek taki, że dana barwa wywiera działanie tylko na pewne włokna siatkówki, czułe na nią i nieczułe na inne barwy. Z drugiéj strony, włókno nerwowe, czułe przypuśćmy na barwę zieloną, przesyła do mózgu tylko sobie odpowiadające wrażenia a nie przesyła żadnego innego.

Musimy jeszcze w tem miejscu zwrócić uwagę na jedną ważną okoliczność—a mianowicie na to, że obraz oglądanego przedmiotu w pewien sposób utrwala się na siatkówce i pozostaje na niéj przez pewną chwilę, chociażby przedmiot przestał świecić, lub został zakryty przed okiem. Na téj zasadzie iskra szybko przebiegająca sprawia wrażenie smugi świetlanéj; toż samo spożytkowano przy budowie rozmai-

tych przyrządów optycznych, służących ku przyjemnéj rozrywce, np. taumatropu, zoetropu i t. p.

Przyczynę podobnego zachowania się oka wykrył przed niedawnym czasem p. Kühne, postrzegłszy w oku żywego zwierzęcia czerwoną materyją, pokrywającą siatkówkę i nazwaną przez odkrywcę purpurą wzrokową. Materyja ta pod wpływem światła odbarwia się czasowo i przytem tworzy się na niéj obraz oglądanego przedmiotu, występujący w barwie jaśniejszéj. Otóż do wytworzenia się tego obrazu trzeba, żeby światło działało przez czas pewien, a z drugiéj strony—i do jego zniknięcia również trzeba czasu. Nakoniec, jeżeli pewna barwa (zwłaszcza też jaskrawa) działa przez czas długi na purpurę, to doświadcza ona pewnego rodzaju zmęczenia.

Odkrycie p. Kühnego objaśnia nam wiele złudzeń wzrokowych, a przedewszystkiem, znane oddawna zjawisko, że jeśli patrzymy przez kilka minut na figurę np. czerwoną, umieszczoną na białem tle, a następnie szybko ją usuwamy, to na jéj miejscu ukazuje się nam takiéjże saméj postaci figura zielona. Oko było w tym razie zmęczone przez barwę czerwoną i, po usunięciu figury, odbiera wrażenie barwy dopełniającéj, t. j. takiéj, która z poprzednią stanowi barwę białą.

Pozostaje nam jeszcze wzmianka o tych modyfikacyjach, jakim ulega wrażenie wzrokowe, przechodząc z oka do mózgu. W rzeczy saméj — wszystkie obrazy na siatkówce leżą mniéj więcéj na jednéj płaszczyznie—tymczasem oko nasze, zwłaszcza przy pewnéj wprawie, sądzi dosyć dokładnie o odległościach, przynajmniéj ziemskich. Nadto, jak to powszechnie wiadomo, widzimy wszystko w naturalnem położeniu, chociaż obrazy na siatkówce są odwrócone. Wreszcie obrazy te są bardzo małe, podczas, kiedy wielkość bliskich przedmiotów rospoznajemy przecież na pierwszy rzut oka. Dodajmy jeszcze, że każde oko widzi osobno, że w każdem tworzy się obraz oddzielny, a my tymczasem od pojedynczego przedmiotu odbieramy pojedyncze wrażenie. Na wszystkie okoliczności powyższe w odpowiedzi nauka przedstawiała różne w różnych czasach przypuszczenia. Dziś zgadzają się powszechnie, że głównym czynnikiem, sprawiającym modyfikacyje wrażeń wzrokowych, jest przyzwyczajenie. Wistocie, nie ulega wątpliwości, że zmysł wzroku u dzieci jest słabo rozwinięty i że kształci się z wiekiem, pierwiastkowo przy pomocy zmysłu dotykania.

Uważaliśmy za właściwe podać powyższe krótkie wiadomości z anatomii i fizyjologii oka, ponieważ pragniemy następnie zapoznać czytelników z wynikami najnowszych badań nad samem okiem oraz nad ciekawem zboczeniem przyrządu wzrokowego, zwanem ślepotą na barwy.

PRZEGLĄD PIŚMIENNICZY.

VI.

Najnowsze wydawnictwa higijeniczne:

Dr. Jarnatowski, Higijena czyli nauka o zdrowiu. Część I. Higijena prywatna. Poznań 1876 r., 8-ka, str. 187.

Dr. Berger St., Higijena, czyli nauka o zachowaniu zdrowia treściwie wyłożona. Lwów 1876 r., 8-ka, str. 78, kop. 75.

Ocenił Dr. Teodor Dunin.

Wydawnictwa higijeniczne u nas, to *rara avis*; pomimo wszelkich nawoływań i perswazyj, publiczność niechętnie do czytania dzieł higijenicznych się bierze, a co za tem idzie, lekarze z ich wydawaniem także się nie kwapią. Jakoż do braku tego tak już przywykliśmy, że jeżeli nawet zjawi się jakaś praca z zakresu higijeny, to na nią nie zwracamy wcale uwagi i najczęściéj milczeniem pomijamy. Mam właśnie przed sobą dwa dzieła treści higijenicznéj, które, pomimo że już rok przeszło jak wydane zostały, dotychczas jeszcze nigdzie krótkiej nie doczekały się wzmianki. Sądząc, że dla czytelników „Zdrowia" nie obojętna będzie wiadomość o wspomnionych dziełach, podaję w krótkości ich ocenę.

Obie prace, o których mowa, chociaż to mają wspólnego, że przeznaczone są nie dla lekarzy, ale dla szerszego koła publiczności, objętością jednak i wartością znacznie od siebie się różnią.

Autor pierwszego dzieła, Dr. Jarnatowski, zamierzył przedstawić systematyczny wykład całéj higijeny, któréj tylko pierwszą część t. j. higijenę prywatną do użytku ogółu oddał. Wyłożywszy we wstępie istotę, ważność i historyczny rozwój nauki o zdrowiu, autor dzieli następnie higijenę, stosownie do przyrządów ciała, na higijenę kanału pokarmowego, oddechowego, przyrządu ruchu, krążenia krwi, skóry i t. d. Podział ten przez p. J., oile wiem, po raz pierwszy został wprowadzony, i wyznać muszę, jest dosyć nieszczęśliwy.

W rzeczy saméj, życie człowieka zależnem jest od wpływów zewnętrznych na niego działających; jest ono następstwem wzajemnego oddziaływania świata zewnętrznego i wewnętrznego człowieka. Dla tego też warunki zewnętrzne, działając na człowieka, nie wywierają nigdy ściśle ograniczonego wpływu na jeden jego przyrząd, ale na cały organizm. Tak np. pokarmy zostają wprawdzie w stosunku z przyrządem trawienia, ale mają daleko ważniejsze znaczenie dla podtrzymania życia i czynności całego ustroju; stąd nauka, traktująca o pokarmach, nie jest higijeną kanału pokarmowego, ale higijeną całego organizmu; kanał pokarmowy na drugim tu pozostaje planie,

i gdybyśmy tylko jego na względzie mieli, w takim razie wartość pokarmów jedynie od ich strawności by zależała. W ogóle więc powiadam, podział przyjęty przez D-ra J. jest w wysokim stopniu nienaturalny, i był przyczyną tego, że wiele zupełnie różnych rzeczy obok siebie postawić a podobnych rozłączyć wypadało. Tak np. mieszkania odniesione zostały do higijeny oddychania, tak jakby ich celem było tylko dostarczenie świeżego powietrza; odzież dostała się do higijeny skóry, z którą zaledwie że mały ma związek, a obie te rzeczy, t. j. mieszkanie i odzież, tak bliskie przeznaczenie mające, zupełnie rozłączone zostały. Oprócz tego, Dr. J., dzieląc w ten sposób higijenę i mając na względzie jedynie anatomiczną budowę ciała, zapomniał, że oprócz zewnętrznych wpływów niezmiernie ważne dla zdrowia i życia człowieka mają znaczenie i wpływy wewnętrzne, indywidualne, t. j. zależne jedynie od organizacyi człowieka.

Wpływy te, do których zaliczamy płeć, wiek, temperament, przyzwyczajenie—w planie Dra J. miejsca znaleść nie mogły i dla tego zupełnie pominięte zostały; to pominięcie tych tak ważnych czynników jest, zdaniem mojem, jednym z najgłówniejszych braków dzieło Dra J., a chociaż autor szedł tu śladem wielu nowoczesnych higijenistów, to jednak zupełnie go nie usprawiedliwia. Na obronę podziału przyjętego przez Dra J. powiedziećby się dało, że tym sposobem autor łatwiéj mógł przedstawić przy każdym przyrządzie jego budowę i czynności, ale korzyść ta nie wynagradza szkody, jaką ogólny plan dzieła poniósł.

Szczegółowy wykład higijeny autor zaczyna od higijeny kanału pokarmowego, którego budowę i czynności zwięźle lecz dobrze opisuje; szkoda jednak, że o przemianie materyi i wyrabianiu ciepła tylko pobieżną uczyniono wzmiankę, przez co czytelnik nie nabiera jasnego pojęcia o celu i wartości pokarmów. Przedstawiwszy następnie higijenę zębów, nieco nawet zbyt obszernie, autor daje nam przepisy i zasady, któremi przy spożywaniu pokarmów kierować się winniśmy.

Wadliwy podział, o którym już wyżéj mówiliśmy, był przyczyną, że rozdziałowi temu brak systematyczności; mówi tu autor o strawności pokarmów, o ich ilości potrzebnéj dla człowieka, pożywności, a wreszcie o pokarmach względnie do wieku i podniebia.

Pomimo jednak braku systematyczności, rozdział ten opracowany jest dobrze i zawiera wszystko co o pokarmach w ogólności powiedzieć się daje; przeciw jednéj tylko rzeczy zrobiliśmy zastrzeżenie: autor mianowicie jedynie pokarmy azotowe nazywa pożywnemi, a bezazotowe—oddechowemi. Stary ten podział, powszechnie dziś za beszasadny uważany, nie istnieje już w żadnem nowem dziele fizyjologicznem lub higijenicznem. Po tych ogólnych uwagach następuje rozdział o pokarmach, do których bardzo słusznie autor i wodę zalicza. Wykład o pokarmach uważamy za najlepszą część całego dzieła, a nawet za rzecz zupełnie dobrą. Autor rozebrał tu wszystkie pokarmy z możliwą drobiazgowością, a mając ciągle naukowe dane na względzie, nie zapomina też i o praktycznych uwagach, któremi hojnie czytelnika obdarzą. Dla tego też rozdział ten z korzyścią przeczytany być może nietylko przez profana, ale nawet lekarz znalazłby tu dla siebie pożyteczne wskazówki.

Drugi rozdział dzieła stanowi higijena narządu oddychania. I tu autor na wstępie daje treściwy lecz bardzo dokładny opis budowy i czynności narządu oddychania a następnie zajmuje się szczegółowym rozbiorem powietrza i jego zanieczyszczeń. Rozdział ten, równie jak poprzedni, mało do życzenia pozostawia i daje czytelnikowi dokładne pojęcie o atmosferze i jéj wpływie na człowieka; zauważyliśmy tylko jeden błąd, który prawdopodobnie wkradł się przypadkowo. Autor mianowicie twierdzi, że ciało ludzkie dźwiga na sobie ciężar powietrza równający się 15—20 kilogramom, kiedy takowy w rzeczy saméj 15—20000 kil. wynosi; dziwnym zbiegiem okoliczności tenże sam błąd znajdujemy i w higijenie O e s t e r l e n a. Do środków zaradczych przeciwko szkodliwym wpływom atmosfery autor zalicza uprawę drzew, kanalizacyją, osuszenie bagien a wreszcie i mieszkania. Ustęp o mieszkaniach, opracowany jest znacznie słabiéj od poprzednich; o tak ważnych rzeczach jak ogrzewanie i odświeżanie powietrza autor zaledwie wspomina.

W rozdziale, w którym mowa o higijenie skóry, autor mówi o odzieży i kąpielach. Pomimo, że zaliczanie odzieży do higijeny skóry, uważamy za niewłaściwe, to jednak przyznać musimy, że cały ten dział traktowany jest zupełnie dobrze, co szczególniéj też do kąpieli da się zastosować. Toż samo powiedzieć można o higijenie narządu ruchu.

Następnie idzie higijena organów krążenia krwi; rozdział ten widocznie podany jest dla tego, aby w systemacie przyjętym przez autora najważniejszy narząd pominięty nie został. Tymczasem jest on w higijenie zupełnie zbyteczny; organ krążenia krwi najmniéj wystawiony jest na zewnętrzne szkodliwości, najmniéj bespośrednio od zewnętrznych wpływów zależy; takie zaś rzeczy jak zatrucia krwi, ociekliny, krwawnice, wodnica—do higijeny wcale nie należą.

Ostatni wreszcie rozdział dzieła Dra J. stanowi higijena przyrządu nerwowego. Część fizyjologiczna tego dzieła zasługuje na zupełne uznanie; w któtkich słowach lecz dokładnie autor wyjaśnił czynności każdéj po szczególe części przyrządu nerwowego, nad mózgiem zaś zastanowił się nieco dłużéj, starając się, oile to jest możebne, i objawy życia duchowego pod prawidła fizyjologiczne podciągnąć. Część higijeniczna tego dzieła traktowana nieco za pobieżnie, a ostatni ustęp o religii uważamy za zupełnie niepotrzebny.

Streszczając ogólny nasz sąd o pracy Dra J., z przyjemnością oświadczamy, iż pomimo pewnych opuszczeń i wadliwego układu, dzieło wspomnione jest jednem z najlepszych dzieł popularnych, jakie z zakresu higijeny czytać nam się zdarzyło. Widać tu wszędzie, że autor nie tylko zna ale i kocha swój przedmiot; stąd to pochodzi ta żywość wykładu, która sprawia, że całe dzieło czyta się z przyjemnością i bez znużenia.

Drugie z dzieł, wymienionych na wstępie, higijena Dra Bergera, o wiele krótsze jest od poprzedniego. Autor, oile widać, nie miał zamiaru przedstawienia całéj nauki o zdrowiu; stąd brakuje tu niektórych rzeczy zupełnie, a inne za obszernie względnie do drugich są traktowane. Na wstępie autor także podaje opis budowy i czynności przyrządów całego ciała, ale ten opis jest tak krótki, że niewiele czytelnika nauczy. Natomiast w dziele Dra B. znaczenie i wpływ wieku uwzględniono jak należy i autor do każdéj pory życia dodaje bardzo trafne uwagi higijeniczne. Najobszerniejszą część dzieła stanowi dział o pokarmach; nie ma tu porządku, ale jest dość dużo wiadomości i praktycznych wskazówek, a ustęp o wpływie pokarmów na charakter narodowy zawiera wiele trafnych uwag i napisany jest z pewną werwą i humorem. Inne ustępy dzieła są jakby tylko dodatkami, stąd też nie wielkie mają znaczenie. Dziełko Dra Bergera tak układem jako i objętością stoi niżéj od higijeny Jarnatowskiego, w każdym razie nie zawiera niczego niezgodnego z nauką i z pożytkiem przeczytane być może.

Oprócz dwu wspomnionych dzieł, wyszła jeszcze w ostatnich czasach, tłumaczona z niemieckiego, higijena Oesterlena, która chociaż przeznaczona dla lekarzy, może jednak i przez inteligientniejszą publiczność być zrozumianą. Ponieważ jednak ocena tego dzieła wymagałaby więcéj miejsca, tymczasem poprzestajemy na krótkiéj tylko o niem wzmiance.

Kronika naukowa.

Fonograf p. Edisona coraz obszerniejszą zdobywa sobie popularność i śmiało przewidywać można, że na równi z telefonem i, prawdopodobnie w połączeniu z nim, stanie się niezadługo przedmiotem powszechnego użytku. Zasada tego przyrządu jest tak prosta, że porównać ją możemy z przysłowiowem jajkiem Kolumba. Pręcik metalowy, połączony z błoną, powtarza drgania téj błony i kreśli odpowiednią liniją na arkuszu cynfolii, nawiniętym na obracającym się walcu. Takie ślady, raz wyżłobione, pozostają na zawsze. Kształt ich i głębokość zależą bespośrednio od sposobu drgania błony, a ten ostatni, jak wiadomo, jest wiernem odbiciem drgań powietrza, sprawiających w naszem uchu wrażenie dźwięku. Odwrotnie znowu, jeżeli koniec pręcika dotyka do raz wyżłobionego śladu, to podczas obrotu walca pręcik i błona będą powtarzały też same właśnie drgania, które poprzednio były zapomocą linii utrwalone na cynfolii. Tym razem drgania błony udzielą się otaczającemu powietrzu i wywołają w niem szereg drgnięć, których następstwem będzie jaknajściślejsze powtórzenie pierwotnego dźwięku. Fonograf, jak podają ci, którzy mieli sposobność doświadczać jego działania, powtarza z zupełną wiernością nietylko same wyrazy, lecz nadto oddaje wszystkie właściwości i przymioty mowy, tak, że łatwo rospoznać czyj głos powtarza.

W bliskim zapewne związku z telefonem i fonografem znajdowałby się przyrząd, o którego wynalezieniu wzmiankuje „Rocznik naukowo-przemysłowy" p. Figuiera za rok 1877. Według téj publikacyi, wynalasca telefonu, p. Bell, zbudował świeżo przyrząd nazwany telektroskopem, który tem jest dla zjawisk świetlnych, czem telefon dla głosu. P. Bell dotychczas nie ogłosił ani zasady telektroskopu, ani tembardziéj szczegółów jego budowy.

Zafałszowanie nasion. Obecnie nasiona nawet podlegają licznym zafałszowaniom. Jest rzeczą dowiedzioną, że do nasion koniczyny i lucerny dodawane są małe, sztucznie przygotowane, zabarwione kamyczki kwarcowe, do których otrzymania istnieją olbrzymie zakłady.

Nasiona powyżéj wspomnionych roślin tak dobrze są naśladowane przez te fabryki, że najwprawniejszemu znawcy z trudnością przychodzi odróżnić je od prawdziwych.

Stare nasiona bywają również zabarwiane, siarkowane, napajane olejem, następnie poddane innym manipulacyjom, nadającym im świeższą powierzchowność, nakoniec mięszane w znacznym stopniu z nasionami pozbawionemi zdolności kiełkowania.

Wobec tego potrzeba założenia stacyj kontrolujących nasiona staje się jeszcze widoczniejszą.

Na dowód, jak kwestyja ta traktowaną jest zagranicą, przytoczymy tu dwa fakta, o których doniosły zagraniczne czasopisma.

W „*Fundgrube*" czytamy. Niedawno stawał w Anglii przed sądem sprzedający nasiona, oskarżony o sprzedaż nasienia rzepaku pół na pół z nasieniem dzikiéj gorczycy.

Ażeby zafałszowanie niezostało wykrytem, odejmował on nasieniu téj ostatniéj, przez suszenie, zdolność kiełkowania.

Kara łącznie z kosztami wynosiła 300 marek, a sędzia dodał, że w razie, jeżeli się to powtórzy, podniesioną ona zostanie do wysokości 1000 marek.

Podobne zafałszowania mają miejsce i w Niemczech, mianowicie przez dodanie, nieprzedstawiającego żadnéj wartości, nasienia koniczyny chilijskiéj, po poprzedniem tego ostatniego wysuszeniu.

Przez sąd policyjny w Zweibrücken młynarz, August Kötz w Keutwing, skazany został za zafałszowanie koniczyny (gipsem i t. d.) na 30 dni aresztu i 9 marek kary pieniężnéj. Zazdrościć tylko możemy zagranicznym rolnikom, że posiadają oni liczne stacyje kontroli nasion, ułatwiające im korzystanie z prawa, karzącego niesumiennych dostawców.

TREŚĆ:

OGŁOSZENIA.

GAZETA SĄDOWA WARSZAWSKA.

w N. 9—17 z r. b. pomieściła następujące artykuły: Rozporządzenia i postanowienia rządowe.—Artykuły wstępne: Kilka słów o tłumaczu sądowym p. A. Bardzkiego. Parę słów o wyłączaniu sędziów w sprawach karnych, p. A. Bardzkiego. Jak należy postępować w sprawach przeciwko posiadaczom rzeczy, pochodzących z kradzieży p. H. Rościszewskiego. Kilka słów o obrońcach prywatnych przy instytucyjach pokojowych. Cztery pytania z prawa karnego p. S. L. W kwestyi rosciągłości władzy notaryjuszów przy sporządzaniu aktów notaryjalnych i hipotecznych p. J. R. Przedawnienie według ustawy o karach (art. 21 ust. o kar.) p. A. Bardzkiego. Słówko o stanowieniu lub poprawieniu procedury p. J. Karpińskiego. Czyim obowiązkiem jest dochodzenie sądowe na drodze karnéj w razie zaskarżenia o fałsz aktu, pokładanego jako dowód w sprawie cywilnéj, t. j. prokuratora czy też osoby akt skarżącéj? p. A. Bardzkiego. O stosunku prezesów zjazdów do sądów gminnych p. L. Strasburgera. Z powodu praktyki przy przechodzeniu od kar poprawczych do osadzenia w wieży (art. 150 k. k.) p. S. L. Rozbiór pytań z prawa cywilnego: Jak obecnie składa się deklaracyja strony, w któréj na funduszach dłużnika areszt położono? Czyli i jako dla złożenia tej deklaracyi służy termin, i czy w razie uchybienia ulega ona prekluzyi? p. J. Karpińskiego. Do kogo należy teraz wydawanie i poświadczanie wypisów tak z unikatów jako też z duplikatów akt stanu cywilnego? Czy notaryjusze przy kancelaryjach hipotecznych sędziów pokoju mogą sporządzać akta notaryjalne po za obrębem powiatów, dla których służą też kancelaryje, w całéj juryzdykcyi właściwego sądu okręgowego. Czy komornik sądowy na mocy nakazu wykonawczego doręczywszy sam wezwanie o wykazanie dłużnikowi, ma prawo żądać natychmiastowéj wypłaty sumy zasądzonéj, czy też winien kazać doręczyć wezwanie przez woźnego i w niem oznaczyć jakiś czas dla uiszczenia zapłaty? p. B. A. Czy można z appelacyi, od wyroku zaocznego założonéj, wnieść skargę wzajemną p. A. Bardzkiego.

Pytania z praktyki kryminalnej. Rabunek czy zabór drzewa z lasu (art. 1637 k. [illegible] art.—154 [illegible] o [illegible]) p. A. Bardzkiego.

Jurysprudencyja Senatu. Wyroki kassacyjne w spr. S. Otockiego, Szczypiora, Bandurowskiego.—Desiderata. Kronika Cywilna. Sprawa o uznanie aktu sprzedaży z prawem odkupu za obejmujący prostą pożyczkę p. L. Wiśniewskiego. Sprawa o zamknięcie przejścia i przejazdu przez relsy kolei żelaznéj p. W. Sadkowskiego. Kwestyja ważności wyłączenia sądów zwyczajnych od rospoznawania spraw z kontraktu dzierżawczego p. W. Sadkowskiego. Sprawa o wynagrodzenie faktora, za pomoc w poszukiwaniu sprawców kradzieży p. J. Radwańskiego.—Kronika Kryminalna. Sprawa o zabójstwo prof. Girsztowta p. W. M. Uniewinnienie w obec zeznań trzech świadków. Niepomyślna spekulacyja. Przedawnienie kary. Nieostrożne obchodzenie się z bronią. Zabójstwo staréj żony.

Z sądów gminnych i pokoju. Gdzie się doręcza wyrok zaoczny, gdy pozwany obrał prawne zamieszkanie? Sprawa o zwrot zadatku, danego przy prywatnem przyrzeczeniu sprzedaży nieruchomości. Sprawa o własność dębu, wydobytego z rzeki. Wykaz systematyczny ruchu spraw cywilnych w sądzie okręgowym Suwalskim z r. 1876. Wykaz ruchu spraw w sądzie handlowym Warszawskim z roku 1877.

Przegląd biblijograficzny, Korespondencyja Gazety z Podlasia, z Londynu, z Tyńca, z Krakowa, z Londynu, z Zalesia, z Zamościa, z Pragi pod Warszawą, z Zamościa, Z prowincyi, z Sompolna, z Lublina, z Żernik, z Kadzidła, z Londynu. Kronika Zagraniczna. Sprawa mordercy Thürolfa. Sprawa Leizera, Holtzera i Józefa Rębacza o oszustwo.

Wydawca Dr. J. Brzeziński.—Дозволено Цензурою.—Варшава 3 Мая 1878 года—Redaktor Dr. K. Dobrski.

Czcionkami Michała Ziemkiewicza i Wiktoryna Noakowskiego, Krakowskie-Przedmieście Nr. 415 (15).